

Unidad 2

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN



**UAIOnline**  
**Ultra**»»



# Sistemas de Información

## Unidad 2

### ■ OBJETIVOS

- Analizar e identificar, dentro del ámbito de los sistemas de información, la diferencia entre dato e información y su implicancia en las actividades del diseñador de sistemas y del responsable de tomar las decisiones.
- Identificar las anomalías de actualización en una estructura de almacenamiento ineficiente
- Comprender como se logran armar estructuras de almacenamiento eficientes



# Sistemas de Información

## Unidad 2

- **HABILIDADES Y COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA ASIGNATURA**
  - Analizar un sistema de información para identificar sus diferentes características utilizando la clasificación establecida.





# Datos vs Información



**UAIOnline**  
**Ultra**»»



# DATOS VS. INFORMACIÓN

Los usuarios requieren **INFORMACIÓN** para la toma de decisiones

Los diseñadores deben tener la libertad de proponer distintas estructuras de **DATOS** que brinden la **INFORMACIÓN** al usuario

Las estructuras de **DATOS** deben ser eficientes

# DATOS

- Los DATOS son símbolos que describen algo
- La estructura de DATOS es una representación de la relación lógica existente entre los elementos de datos individuales
  - Dato elemental
  - Vector
  - Arreglo n-dimensional
  - Lista enlazada

# CONSULTAS Y ACTUALIZACIONES

- Las operaciones básicas que se realizan en las estructuras de datos almacenados son las **consultas** y las **actualizaciones**
- Las **consultas** no modifican los contenidos de las estructuras de datos, solamente inspeccionan su contenido.
- Las **actualizaciones**, esto es ingresar, modificar o eliminar uno o más datos, sí producen modificaciones en su contenido
- El tipo de estructura condiciona estas operaciones.



# ANOMALÍAS DE ACTUALIZACIÓN

Son las complicaciones que se producen en las operaciones de **actualización** en las estructuras de **datos** ineficientes.

Las anomalías pueden producirse debido a la redundancia de los **datos** almacenados

La redundancia puede generar inconsistencia en el proceso de **actualización**.

# EJEMPLO

## Estructura de datos ineficiente

Venta	Fecha	Cod_prod	Descrip.	Cant	Cod_emp	Nombre	Apellido	Direcc.	Cant_hijos	cod_of	Ubicac.	cant_max_emp
1	19/02/2006	21	azucar	4	1	jose	perez	merlo	3	1	1 piso	10
2	20/02/2006	21	azucar	5	2	juan	rodriguez	moron	2	1	1 piso	10
3	22/03/2006	22	yerba	2	2	juan	rodriguez	moron	2	1	1 piso	10

Cada vez que venda  
azúcar, tengo que  
introducir la  
descripción

Cada vez que  
introduzca datos del  
vendedor, tengo que  
ponerlos todos de  
nuevo

Cada vez que ingrese  
la oficina, tengo que  
introducir todos los  
datos

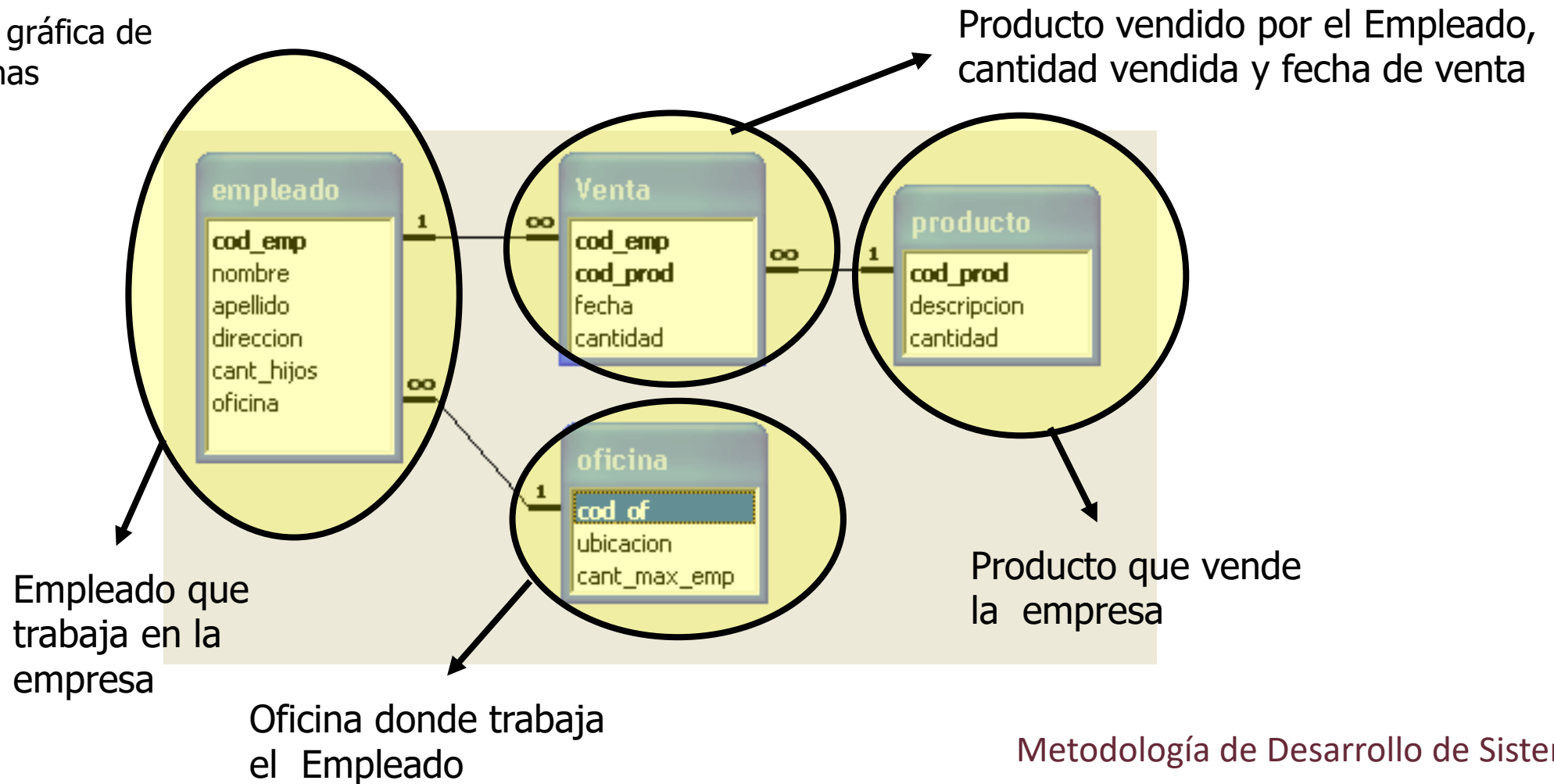
# NORMALIZACIÓN

Es el proceso de transformar una estructura de datos ineficiente en un conjunto de estructuras más eficientes que eviten las anomalías de actualización

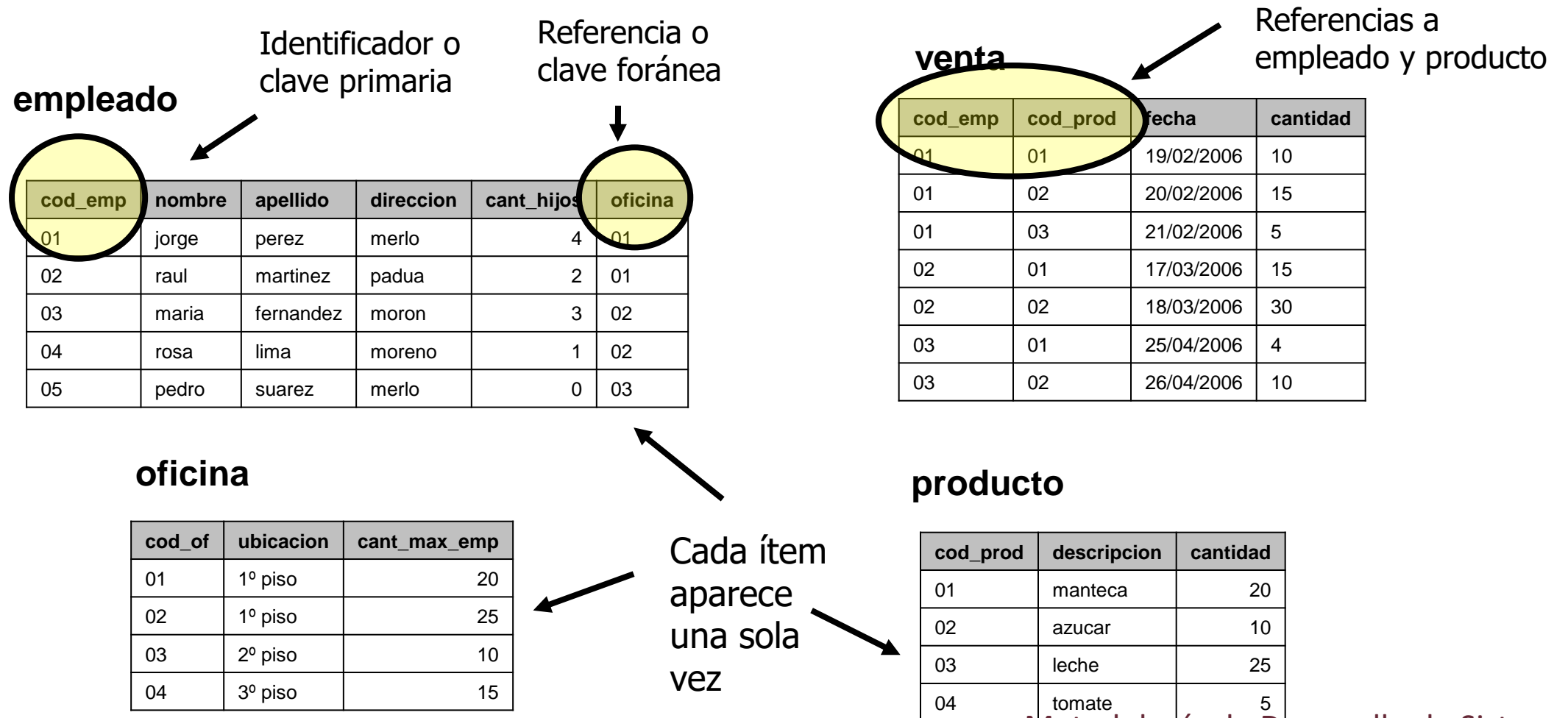
En las bases de datos relacionales las estructuras (tablas) pueden estar en 1FN, 2FN, 3FN y FNBC, cada una de ellas produce una mejora en el tipo de estructura de almacenamiento (ver base de datos 3º año)

# ESTRUCTURA NORMALIZADA/I

Representación gráfica de estructuras planas



# ESTRUCTURA NORMALIZADA/2



# INFORMACIÓN/I

Desde la perspectiva de la teoría de la **información**, se define a ésta como un conjunto de **datos** que permiten aclarar algo sobre aquello que es desconocido

La cantidad de **información** que recibe un usuario al ser entregado un mensaje es

$$I_{(a)} = \log 1/p_{(a)}$$

# INFORMACIÓN/2

- Desde el punto de vista de la conducta, la **información** predispone a actuar de cierto modo basándose en el procesamiento de los **datos** recibidos
- La **información** es un conjunto de estímulos que desencadenan el comportamiento. Los **datos**, en cambio, son símbolos que describen a un objeto.

*Información = datos procesados por el usuario para la toma de decisiones*

# ATRIBUTOS DE LA INFORMACIÓN/I

**OBJETIVOS** La información debe tener un objetivo o finalidad en el momento de ser transmitida sino será solamente datos o ruido.

**FORMA DE REPRESENTACIÓN** La forma de representación de la información al ser humano es, esencialmente, sensorial, es decir, intervienen la vista, el oído, el tacto, el gusto y el olfato, pero en las organizaciones, el formato es esencialmente visual y auditivo.

**REDUNDANCIA** es exceso de información. Si el costo de un error es alto, la redundancia no es necesariamente perjudicial en la medida que esté controlada y permita, además, reducir la incertidumbre.

Es importante destacar una vez más la diferencia entre dato e información; en las estructuras de almacenamiento, la redundancia es perjudicial, ya que generan inconsistencia. En cambio, la información redundante puede reducir la incertidumbre del tomador de decisiones.



# ATRIBUTOS DE LA INFORMACIÓN/2

**FRECUENCIA** es la cantidad de veces, en una determinada unidad de tiempo, que ésta se transmite. La frecuencia repercute en el valor de la información y está vinculada con la modificación que se realice en ella.

**COSTO** El costo de la información es el precio de conseguirla y es, indudablemente, un factor limitante en su obtención. Está íntimamente vinculada con el valor de información.

**VALOR** representa la utilidad que ésta tiene para el proceso de toma de decisiones. El costo de obtener información, aunque no es una tarea simple, puede ser determinado. En cambio, el valor de la información se torna más difícil debido a que muchos de los beneficios obtenidos por ésta son de difícil medición

**LA DENSIDAD** representa el “volumen” de información. Un informe escrito tendrá menor densidad que un gráfico o una tabla..

# Sistemas



**UAIOnline**  
**Ultra**»»



# SISTEMAS/I

- Un sistema es un conjunto de componentes (subsistemas) que se interrelacionan con el fin de lograr un objetivo determinado
- El concepto de sistema/subsistema/suprasistema es relativo al observador.
- Las propiedades de los sistemas, analizadas en general, son también aplicables a los sistemas de información en particular
- El conocimiento de esas propiedades será de utilidad en el diseño y construcción de sistemas de información

## SISTEMAS/2

- Comprender el funcionamiento de un sistema como un todo puede ser una tarea muy compleja.
- La descomposición funcional, esto es, la división de un sistema en partes, es uno de los mecanismos que se utilizan para dominar esa complejidad
- Esta descomposición no debe ser arbitraria

# SISTEMAS/3

Existen dos criterios generales, aunque no cualitativos, que auxilian en el proceso de la descomposición; estos son, la cohesión y el acoplamiento.

- DESCOMPOSICION FUNCIONAL
- La **cohesión** es la relación interna que existe entre los componentes de un sistema, esta ligazón debe ser alta.
- El **acoplamiento** es la relación que existe entre los procesos después de la descomposición y es recomendable que sea baja

# CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS

- Propósito
- Elementos: Como esta constituido.
- Interacción: lugar y rol.
- Entorno / Limites / Medio Ambiente
- Homeostasia: Organización interna. Equilibrio dinámico entre los procesos internos.
- Entropía: Tendencia a desgastarse.

# DISTINTAS DEFINICIONES DE SISTEMAS

- Un grupo de elementos interdependientes o que interactúan regularmente formando un todo. Por ejemplo, un sistema numérico.
- Un grupo de cuerpos que interactúan entre sí bajo las influencias de fuerzas relacionadas. Por ejemplo, el sistema gravitacional.
- Una mezcla de sustancias que tiendan al equilibrio. Por ejemplo, un sistema termodinámico.
- Un grupo de fuerzas y objetos naturales. Por ejemplo, un sistema de ríos.
- Un grupo de aparatos o una organización que forma una red para distribuir algo o para servir a un propósito común. Por ejemplo, una red telefónica, un sistema de calefacción, las autopistas.
- Un grupo de órganos del cuerpo que juntos llevan a cabo una o más funciones vitales. Por ejemplo, el sistema digestivo, o el mismo cuerpo considerado como una unidad funcional.
- Un juego organizado de doctrinas, ideas o principios con la intención de explicar el trabajo de un todo sistemático. Por ejemplo, el sistema newtoniano de la mecánica.

# CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS/I

- Todos los sistemas tienen objetivos, estos propósitos son las metas o fines hacia los cuales pretende llegar.
- El ambiente, en donde esta inmerso el sistema, es todo lo que está fuera de él; engloba lo que está fuera del control del sistema.
- El ambiente actúa sobre el sistema cuando le provee insumos y cuando recibe de él sus salidas



## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS/2

- Los sistemas tienen límites que los separan de su medio ambiente.
- El concepto de frontera ayuda a entender la distinción entre sistema abierto y cerrado.
- Los límites se definen con relativa facilidad en los sistemas naturales y físicos, pero son muy difíciles de delinear en los sistemas sociales, tales como los organizacionales.

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS/I

## CONCEPTOS BÁSICOS

- La teoría general de sistemas es una forma sistemática de aproximación y representación de la realidad.
- Cuando se hace referencias a los sistemas se piensa en una totalidad cuyas propiedades no son atribuibles a la simple suma de las propiedades de sus partes o componentes

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS/2

## CONCEPTOS BÁSICOS

**ADAPTABILIDAD:** es la propiedad que tienen los sistemas de aprender y modificar alguna característica de acuerdo a las modificaciones que sufre el contexto

**CONCEPTO DE CAJA NEGRA:** se utiliza para representar a los sistemas cuando no se sabe, o no interesa en ese momento, qué elementos lo componen, pero sí se sabe que a determinadas entradas corresponden determinadas salidas

**MANTENIBILIDAD:** propiedad que tiene un sistema de permanecer constantemente en funcionamiento

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS/3

## CONCEPTOS BÁSICOS

**ENTRADAS:** las entradas son los ingresos al sistema, estos pueden ser recursos materiales, humanos o información.

**PROCESO:** transforma una entrada en salida

**SALIDAS:** Las salidas de los sistemas son los resultados que se obtienen de procesar las entradas

**ALIMENTACIÓN DELANTERA** es una forma de control de los sistemas, donde dicho control se realiza a la entrada del mismo

# TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS/4

## CONCEPTOS BÁSICOS

**SISTEMAS ABIERTOS:** son aquellos que se vinculan con el medio ambiente

**SISTEMAS CERRADOS:** son aquellos que no interactúan con el medio ambiente

**FRONTERA:** línea que separa al sistema de su entorno y que define lo que le pertenece y lo que queda fuera de él.

**SUBSISTEMAS:** conjunto de elementos y relaciones que responden a estructuras y funciones que están especializadas dentro de un sistema mayor

# TIPOS DE SISTEMAS DE LOS INFORMACIÓN/I

## EN LÍNEA:

Aceptan la entrada directamente del área donde se creó.

## EN TIEMPO REAL:

Controlan un ambiente recibiendo datos, procesándolos y devolviéndolos con la suficiente rapidez como para influir en dicho contexto en ese momento

## PROCESAMIENTO DE DATOS:

Procesan grandes volúmenes de datos, almacenan y recuperan esos datos. Realizan cálculos, clasificación y ordenamiento. Este tipo de sistema mejora las actividades rutinarias (**CONTROL OPERATIVO**)

# TIPOS DE SISTEMAS DE LOS INFORMACIÓN/2

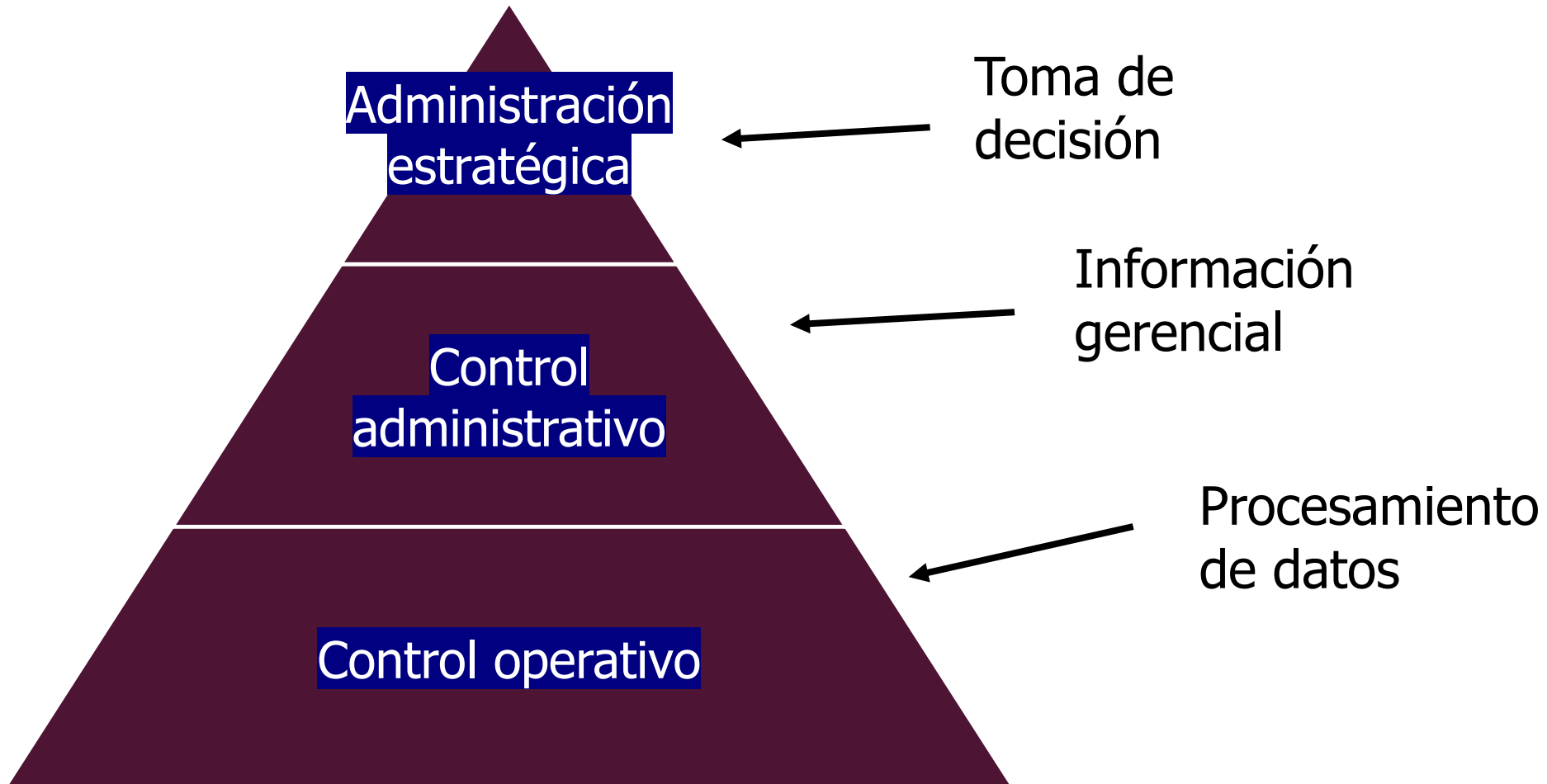
## DE INFORMACIÓN GERENCIAL:

Son sistemas de procesamiento que no toman decisiones por sí mismo. Auxilian a los gerentes y otros profesionales de una organización a tomar decisiones en varios aspectos de las operaciones de la organización (**CONTROL ADMINISTRATIVO**)

## DE APOYO A LA TOMA DE DECISION:

Son utilizados por los gerentes para evaluar y analizar la gestión de la organización. Estos sistemas ofrecen indicaciones o sugerencias más amplias y generales (**ADMINISTRACION ESTRATEGICA**)

# JERARQUÍA ADMINISTRATIVA VS. SISTEMAS DE INFORMACIÓN





# AUTO EVALUACIÓN/I

Comprendí los conceptos más importantes de la unidad 2.I si puedo definir y dar ejemplos de:

- Dato
- Estructura de datos
- Anomalías de actualización
- Normalización
- Información
- Sistemas
- Descomposición funcional
- Cohesión
- Acoplamiento
- Frontera
- Sistema de información
- Sistema de Procesamiento de datos
- Sistema de Información gerencial
- Sistema de Toma de decisión

## AUTO EVALUACIÓN/2

Comprendí los conceptos más importantes de la unidad 2.I (sistemas) si:

- Entiendo porqué los conceptos de sistemas, en general, me pueden ayudar en el diseño de sistemas de información
- Entiendo los criterios de descomposición funcional
- Puedo dar ejemplos de sistemas alta y bajamente cohesivos
- Puedo dar ejemplos de sistemas alta y bajamente acoplados
- Vinculo la jerarquía administrativa con los diferentes subsistemas de información
- Puedo dar ejemplos de Sistemas de Procesamiento de Datos, de Información Gerencial y de Toma de Decisión

# AUTO EVALUACIÓN/2

Comprendí los conceptos más importantes de la unidad 2.1 (información) si:

- Entendí porqué diferenciamos dato de información, sin explicar qué es dato e información...
- Entendí la diferencia entre la definición cualitativa y la cuantitativa de información
- Entendí que significa tener estructuras de almacenamiento eficientes
- Entendí qué actividades se realizan cuando actualizo el contenido de una estructura de datos y cómo vinculo esta actividad con el concepto de anomalías de actualización



Fin de la clase



**UAI**

**Universidad Abierta  
Interamericana**